



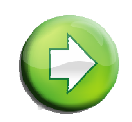
Isolation des toitures froides
Combles perdus



Techniques et matériaux d'isolation

On distingue généralement trois techniques d'isolation rapportée sur plancher de combleble :

mise en place de panneaux ou de feutres isolants (rouleaux ou bandes) ;



soufflage ou déversement d'isolants en vrac ;

projection d'un matériau isolant soit sous forme d'isolant fibreux, fragmenté ou en granulés avec adjonction de liant, soit sous forme de mousse s'expansant in-situ .



Reconnaissance de l'état des supports

Avant d'entreprendre les travaux d'isolation proprement dits, il y a lieu de vérifier les points suivants :

- Le plancher est en bon état, et capable de résister au poids du matériau isolant et du personnel devant réaliser les travaux;

- Le plancher est suffisamment étanche à l'air, en particulier il ne présente pas de trous ou de fentes ouvertes entre éléments susceptibles de nuire à l'isolation ou d'augmenter la perméance à la vapeur du plancher ; à défaut, le plancher est rendu convenablement étanche à l'air par un moyen approprié



Reconnaissance de l'état des supports

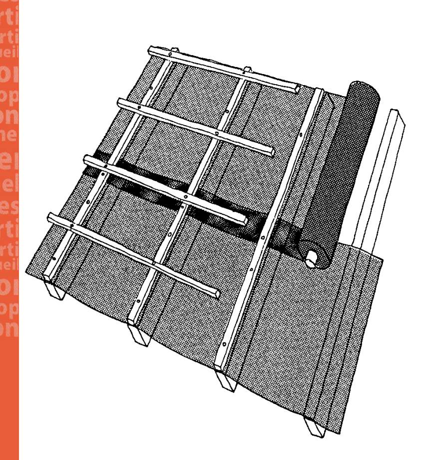
- Le plancher est exempt de traces d'humidité résultant d'infiltrations ou de défauts d'étanchéité (dans le cas contraire, il y est porté remède) ;
- Le plancher ne comporte pas de parties creuses ventilées sur l'extérieur et susceptibles de nuire à l'efficacité de l'isolation, auquel cas il y est porté remède ;
- L'espace du comble est correctement ventilé suivant les règles en vigueur.



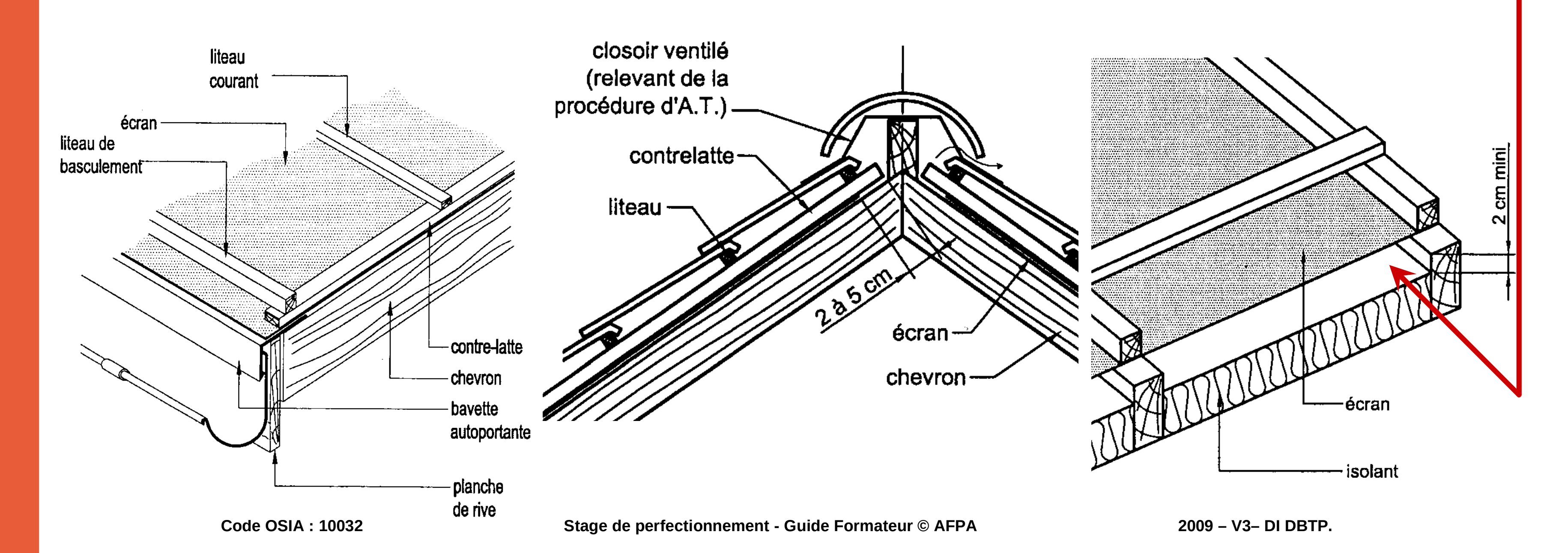
Avant les travaux, en cas de réhabilitation, doivent être déplacés les équipements devant rester accessibles (boîtes de dérivation) et les objets divers éventuellement entreposés dans le comble.



Écran de sous toiture



En cas de pose d'écran de sous toiture le couvreur doit s'assurer du respect de la ventilation de la lame d'air sous la couverture selon le cas et des dispositions prévues dans l'Avis Technique correspondant (pour les écrans souples) ou du DTU (pour les écrans rigides).





Soufflage ou déversement d'isolant en vrac

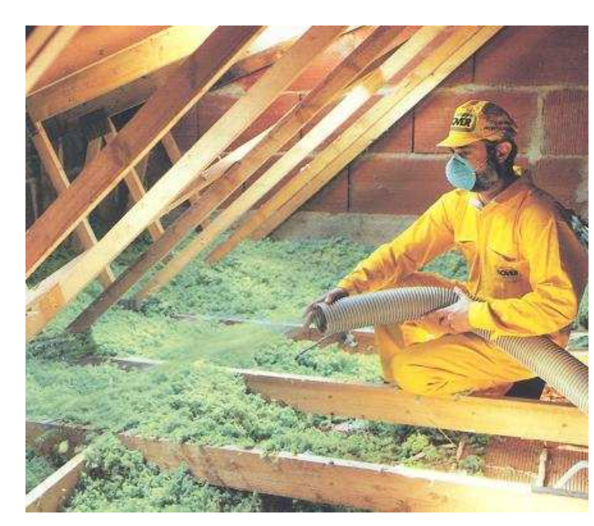
Les isolants en vrac sont soit soufflés pneumatiquement par une machine de soufflage, soit déversés manuellement à partir de sacs, puis égalisés. En cas de risque de déplacement de l'isolant en raison d'ouvertures de ventilation au niveau du plancher, soit un liant est projeté à la surface de l'isolant pour constituer une croûte superficielle et perméable à la vapeur d'eau, soit des déflecteurs sont installés pour orienter le courant d'air vers la toiture.







Soufflage ou déversement d'isolant en vrac





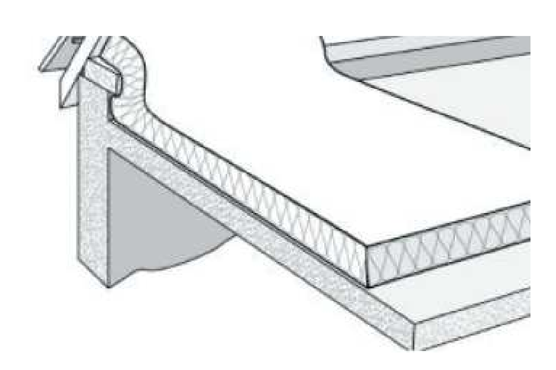




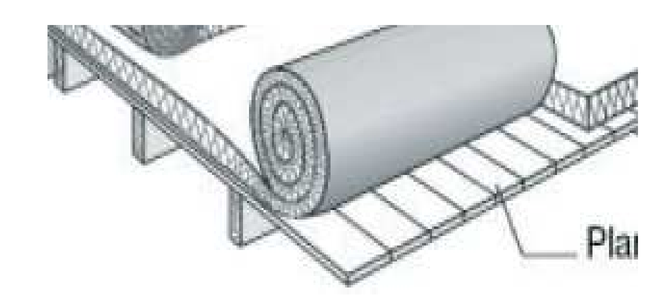
Pose horizontale

Support :

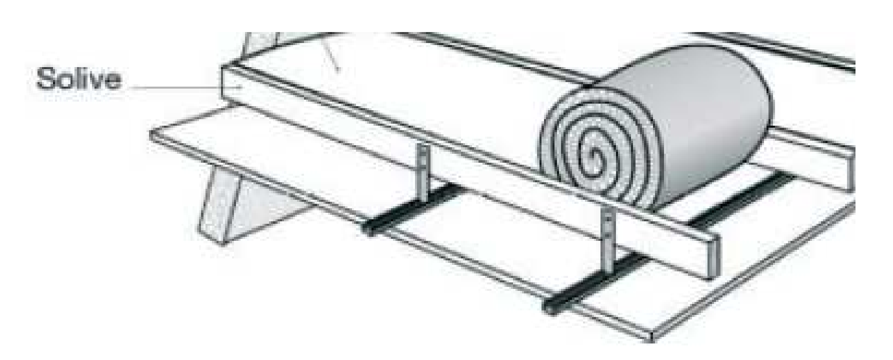
– plancher béton ou maçonné ;



– plancher bois ;



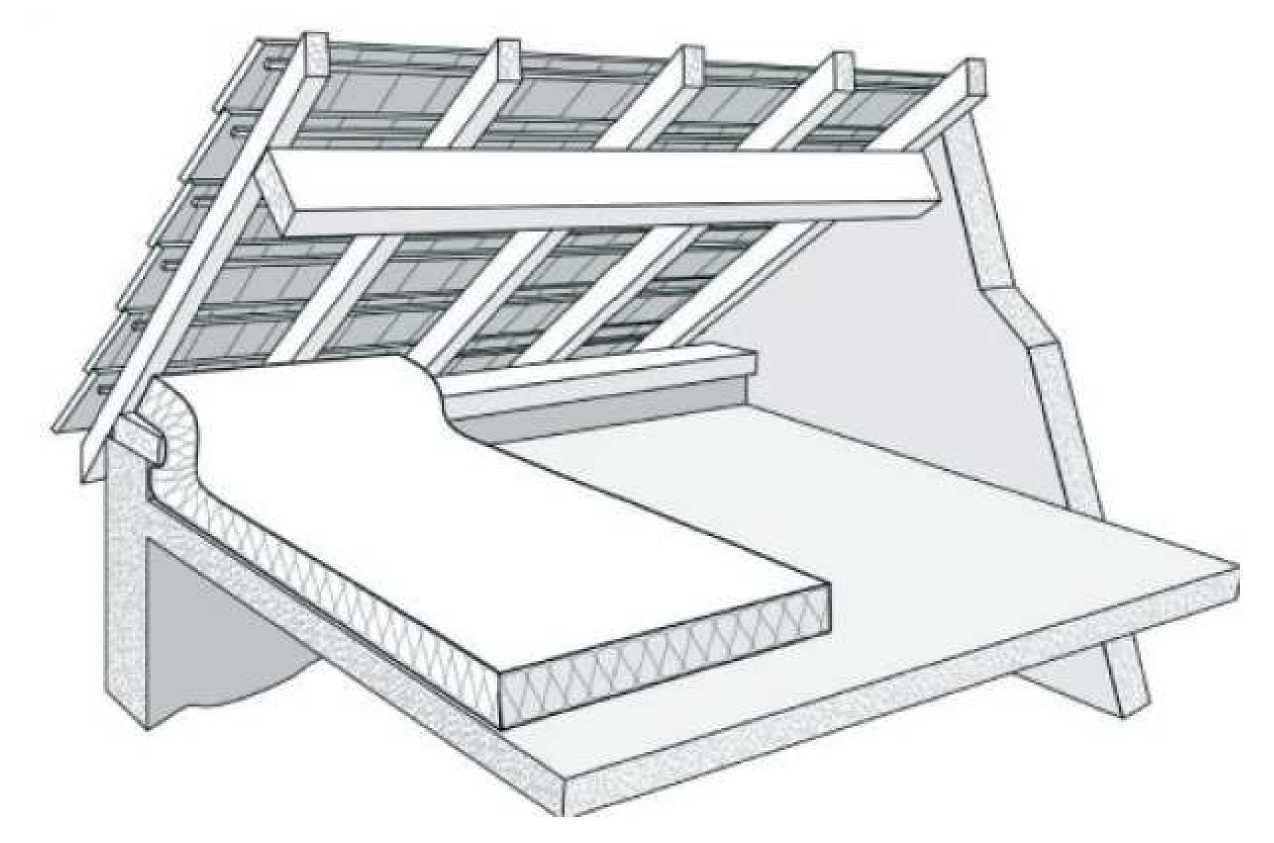
– plafond léger.





Plancher béton ou maçonné

Le produit isolant doit être déroulé ou posé, sur le plancher sans lame d'air, lés bord à bord jointifs. Aucune fixation n'est nécessaire.



L'isolant doit être posé jusqu'à la panne sablière
et remonté sur celle-ci



Plancher béton ou maçonné



Plancher bois

La réalisation de l'étanchéité à l'air dépend de la sous-face du plancher.

Si le parement en sous-face est en plâtre ou en plaque de plâtre, il est considéré comme étanche.

Si le parement est perforé pour passage de câbles, le percement ou la boîte de connexion doivent être étanchés à l'air par un joint mastic.

L'isolant doit être posé jusqu'à la panne sablière et remonté sur celle-ci.

Isolant avec pare vapeur intégré

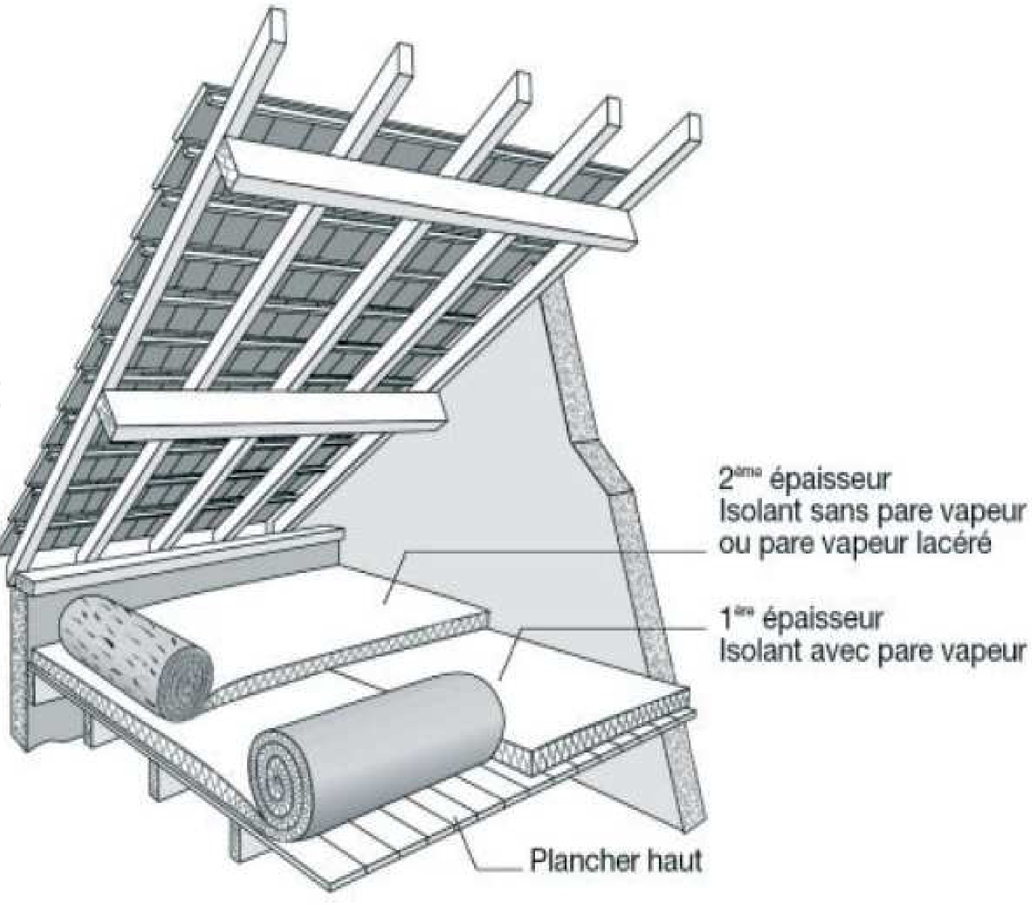
Pare vapeur



Plancher bois

L’isolant peut être posé en une ou deux couches.
Dans ce cas la pose est à joint décalé ou croisé.
La seconde couche (posée sur la précédente) est sans pare vapeur ou s’il y a un pare–vapeur, il est perforé.

Le stockage d’objets sur l’isolant n’est pas possible. Il est interdit de circuler sur l’isolant. Le comble est perdu.





Plancher bois

1ère couche
panneau avec pare vapeur
2ème couche
panneau sans pare vapeur
ou avec pare vapeur lacéré

Les panneaux sont
bord a bord



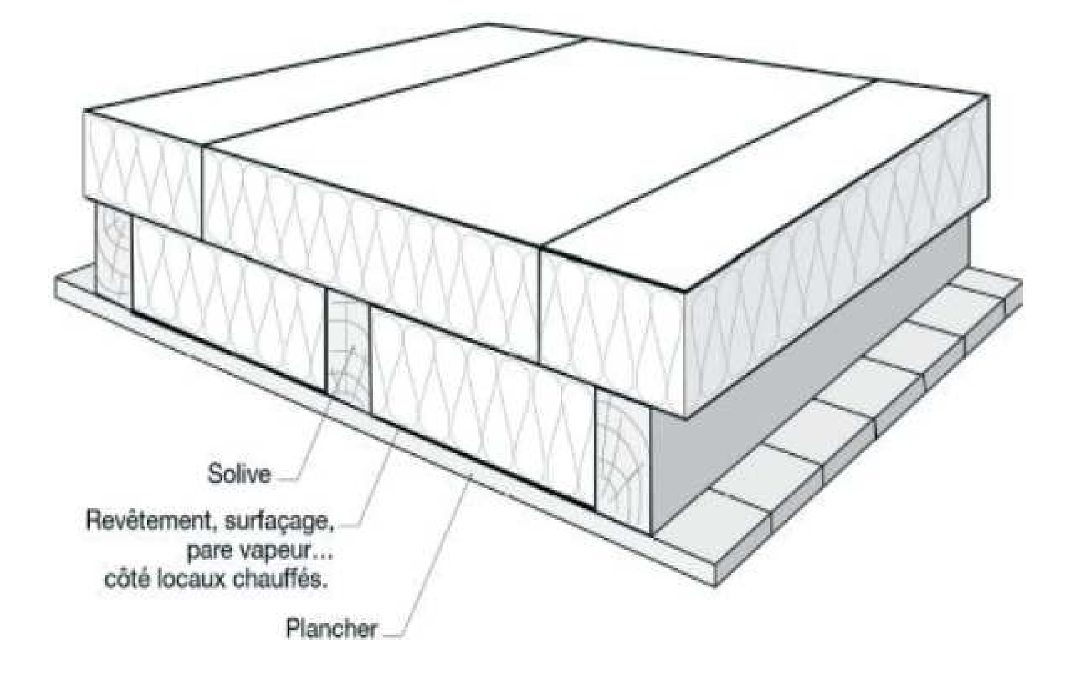
Plancher bois

Pose par le dessus des solives

L'isolant doit être posé jusqu'à la panne sablière et remonter sur celle-ci.

L'isolant peut être posé en une ou deux couches.

Dans ce cas la pose est à joint décalé ou croisé.
La seconde couche (posée sur la précédente) est sans pare-vapeur ou s'il y a un pare-vapeur il est perforé.



La pose des pieuvres qui sont sur le support plafond et les boîtes de dérivation qui sont posées sur l'isolant ne doivent pas le comprimer.



Plafond léger

Revêtement, surfaçage,
pare vapeur...
côté locaux chauffés.

Solive



Plafond léger

2ème couche isolant sans pare vapeur, ou pare vapeur micro-perforé ou pare vapeur perforé

1ère couche isolant avec revêtement, surfaçage, pare vapeur… côté locaux chauffés.



Plafond léger

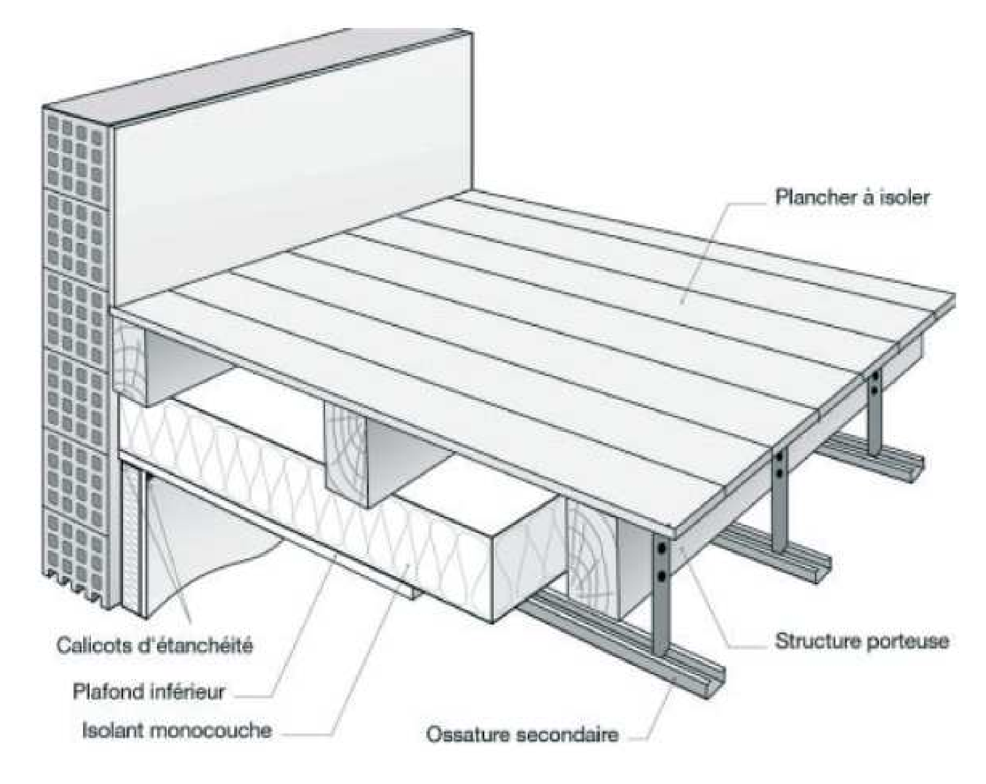


Pose par le dessous les solives

L'isolant doit être posé jusqu'à la panne sablière et remonter sur celle-ci.

L'isolant peut être posé en une ou deux couches.

Dans ce cas la pose est à joint décalé ou croisé.
La seconde couche (posée sur la précédente) est sans pare-vapeur ou s'il y a un pare-vapeur il est perforé.

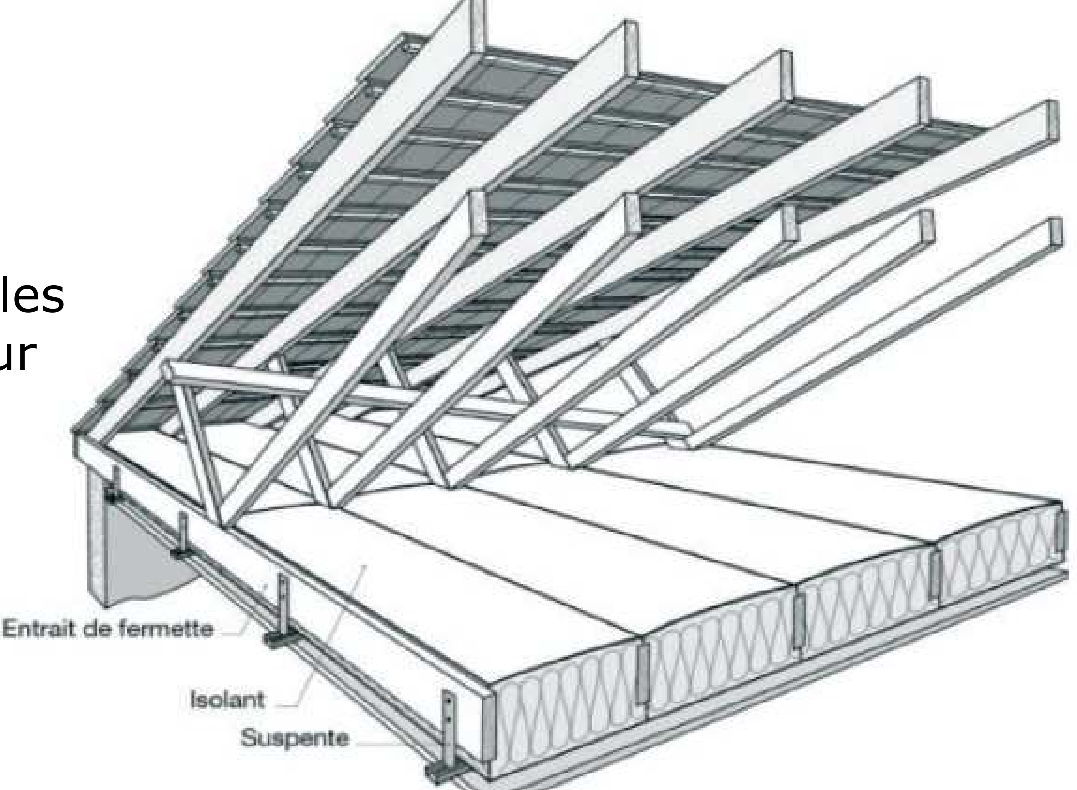




Pose en une couche entre fermettes

L'isolant est découpé pour obtenir la dimension de l'entraxe entre fermette plus 1 ou 2 cm.

L'isolant est glissé entre les fermettes ; le pare vapeur éventuel doit être tourné vers l'intérieur.



L'épaisseur de l'isolant est égale ou supérieure à la hauteur des fermettes.



Reconnaissance des réseaux de fluides

Les canalisations d’eau doivent être déviées si elles sont en contact avec la partie extérieure du volume chauffé, pour être côté intérieur une fois l’isolation posée.

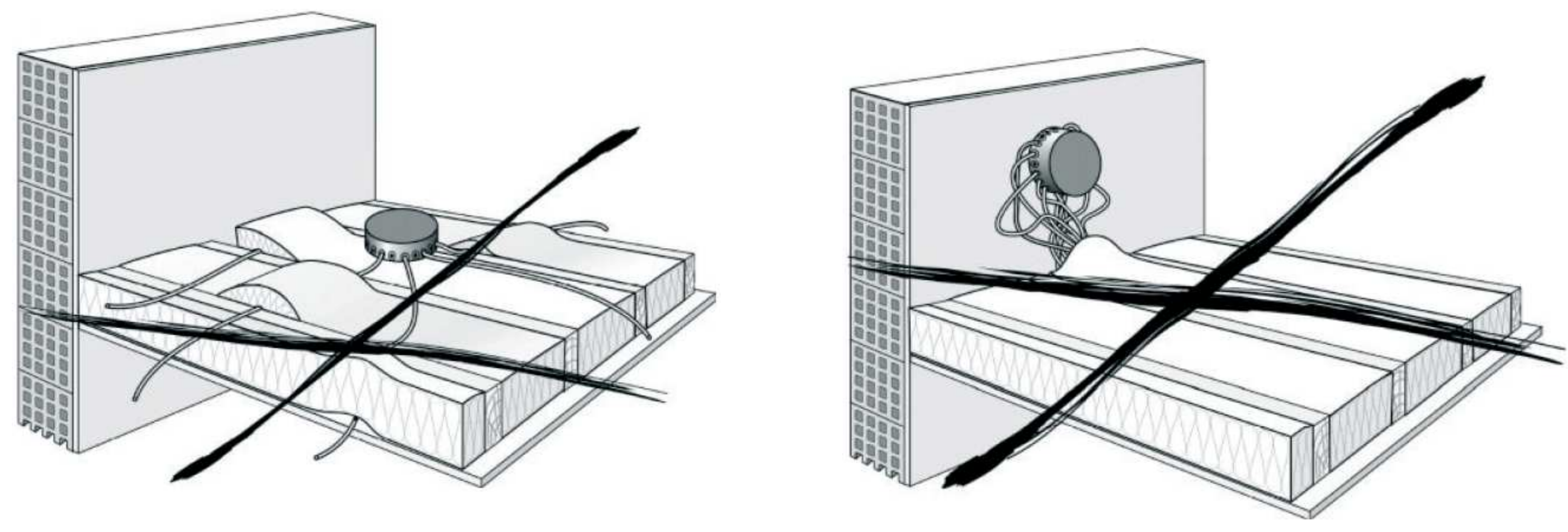
De même, les gaines et réseaux électriques et/ou de ventilation devront être déviés pour être côté intérieur.

Si une partie des réseaux doit rester dans le faux comble ou derrière le pied-droit, il convient de les isoler et de ménager des trappes d’accès autorisant le contrôle de ces points.



Réseaux électriques

Les interventions des entreprises de mise en place des réseaux doivent respecter la qualité thermique. La situation à préférer est celle où l'entreprise chargée du lot d'installation électrique intervient après la pose de l'isolation et avant la pose des parements intérieurs. Dans tous les cas, il convient de passer les câbles au plus près possible de leur départ (pieuvre) dans l'isolant sans le détériorer et en l'entaillant le moins possible. Le câble est incorporé le plus près possible du parement décoratif sans créer de poche d'air.







Isolation des toitures chaudes
Combles aménagés



Écran de sous toiture

En cas de pose d'écran de sous toiture le couvreur doit s'assurer du respect de la ventilation de la lame d'air sous la couverture selon le cas et des dispositions prévues dans l'Avis Technique correspondant (pour les écrans souples) ou du DTU (pour les écrans rigides).

En cas d'écran souple de sous toiture, l'Avis Technique de celui-ci précise si une lame d'air en sous-faces est nécessaire. Si tel est le cas, elle doit être continue de l'égout au faîtage. La pose de l'isolant doit respecter l'épaisseur de cette lame d'air, en prenant en compte le foisonnement éventuel de l'isolant en laine minérale.

En cas d'écran rigide, le maintien d'une lame d'air de 2 cm minimum entre la sous-face de l'écran et la surface de l'isolant est indispensable. Cette lame d'air est continue de l'égout au faîtage.



Principe de base :

L'isolant, lorsqu'il est souple, ne doit en aucune manière être comprimé de façon à conserver son épaisseur nominale.

Toute compression réduit la performance thermique de l'isolant. Une compression partielle et ponctuelle jusqu'à 25 % est tolérable, au-delà la poussée de laine peut avoir des effets sur les parements.

Dans tous les cas, cette compression ne doit pas avoir pour effet de diminuer la lame d'air entre l'isolant et la sous-face de l'écran de sous-toiture ou la couverture.

La jonction des différentes parois doit être soigneusement traitée.

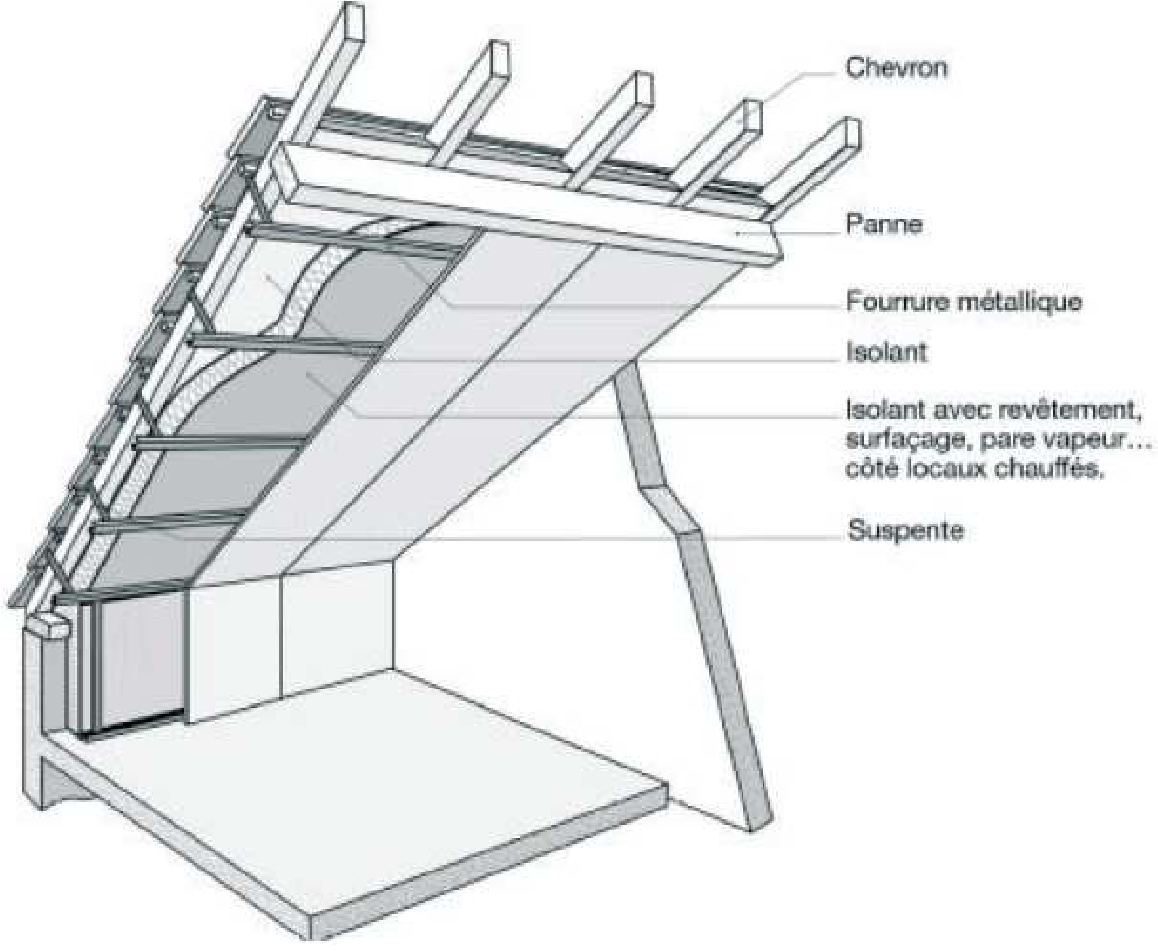
Ces jonctions sont nommées des points singuliers.



Réalisation de l'isolation des rampants

Isolant entre chevrons et sous chevrons

L'isolation est continue. Elle est exécutée en une ou deux couches.





Réalisation de l'isolation des rampants

Chevron

Contre -chevron

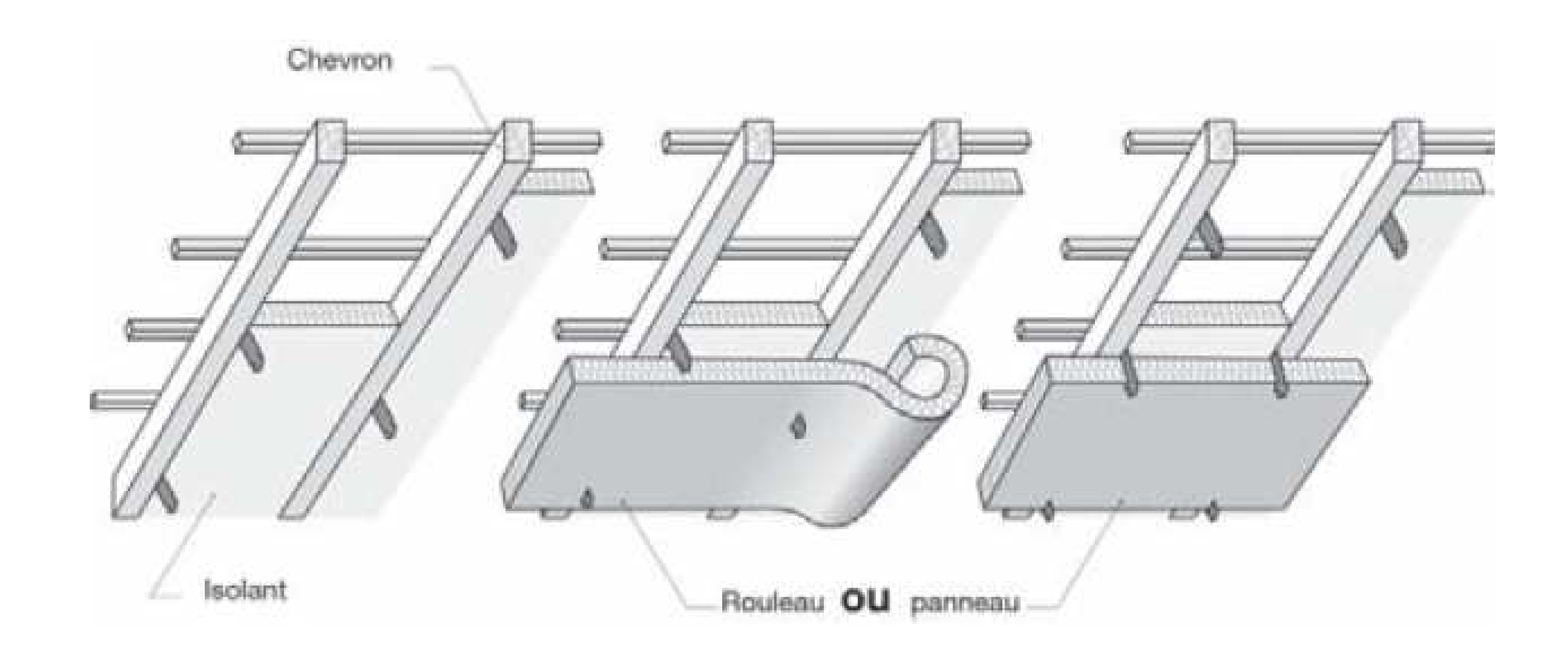
1ère épaisseur isolant avec revêtement, surfaçage, pare vapeur… côté locaux chauffés.

2ème épaisseur isolant sans pare vapeur, ou pare vapeur micro-perforé ou pare vapeur perforé



Réalisation de l'isolation des rampants

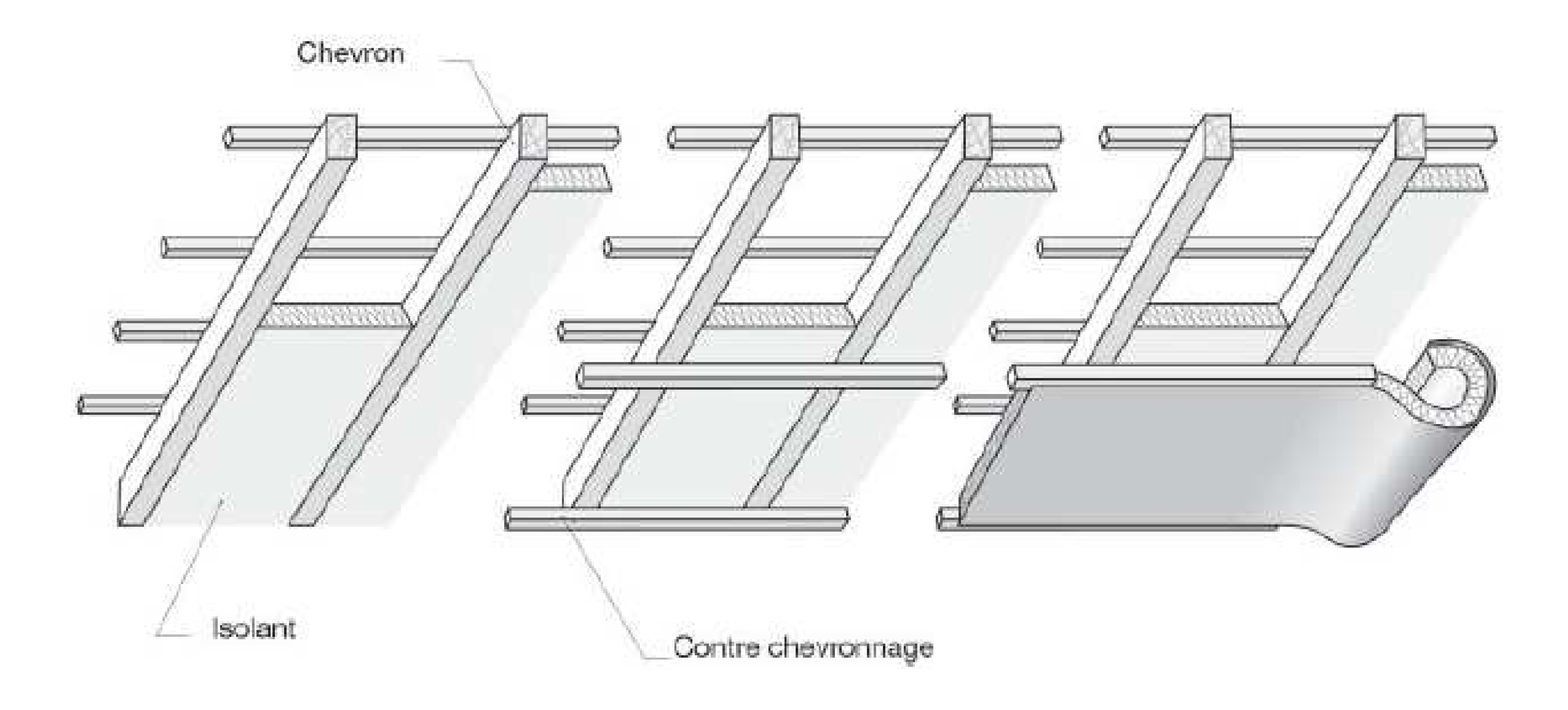
L'isolant, rouleau, muni d'un pare-vapeur posé côté intérieur est embroché dans le sens des chevrons ou perpendiculairement aux chevrons sur des suspentes métalliques servant d'accroche aux fourrures supportant le parement intérieur.





Réalisation de l'isolation des rampants

L'isolant, rouleau à languettes, muni d'un pare vapeur posé côté intérieur est déroulé et agrafé sur un contre-chevronnage (disposé perpendiculairement aux chevrons). L'épaisseur de l'isolant correspondra à l'épaisseur du contre-chevronnage.

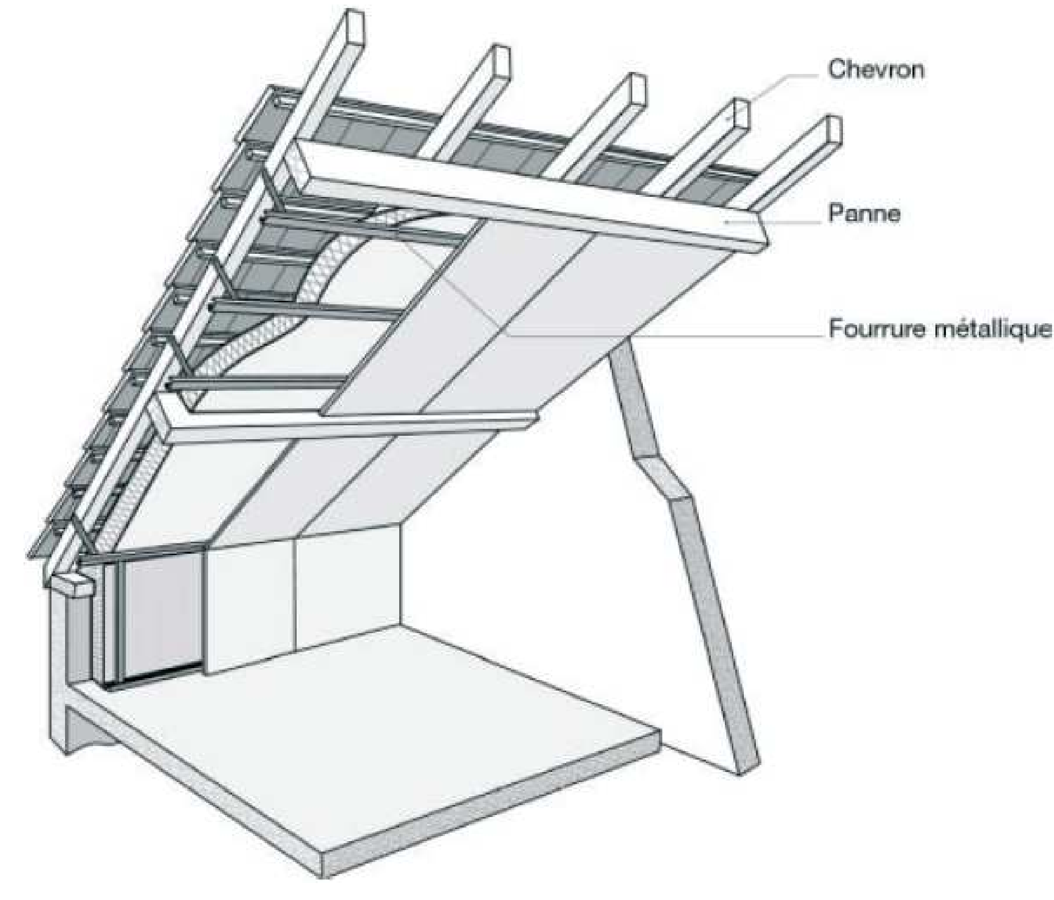




Réalisation de l'isolation des rampants

Isolant sous chevron entre pannes

L'isolant, rouleau, muni d'un pare-vapeur posé côté intérieur est embroché dans le sens des chevrons

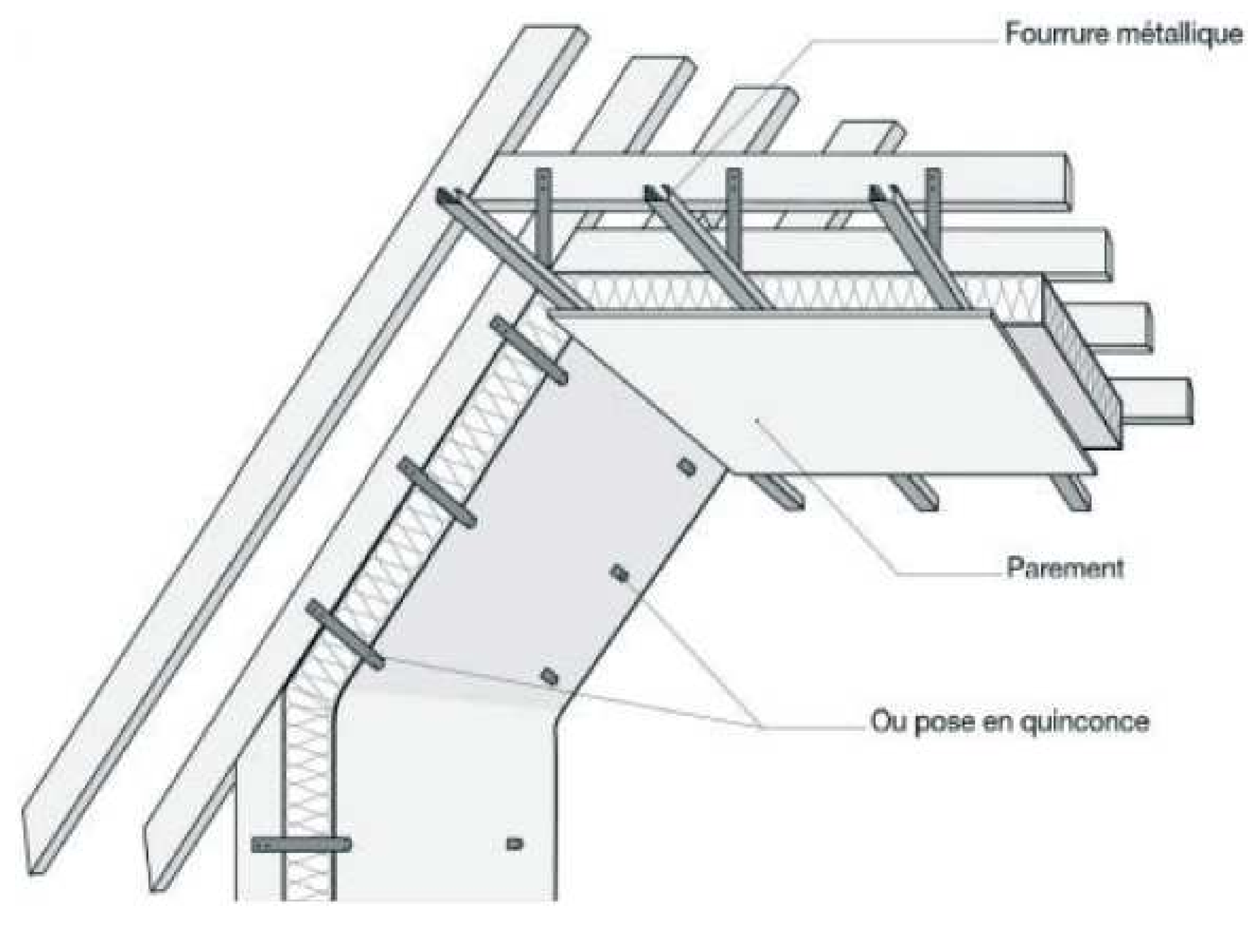




Réalisation de l'isolation des rampants

ou

perpendiculairement à ceux-ci sur des suspentes métalliques servant d'accroche aux rails supportant le parement intérieur.







Isolation des Toitures
et
Planchers hauts

Traitement des points singuliers



Traitement des pieds-droits

Ferme ou fermette

Fourrure métallique

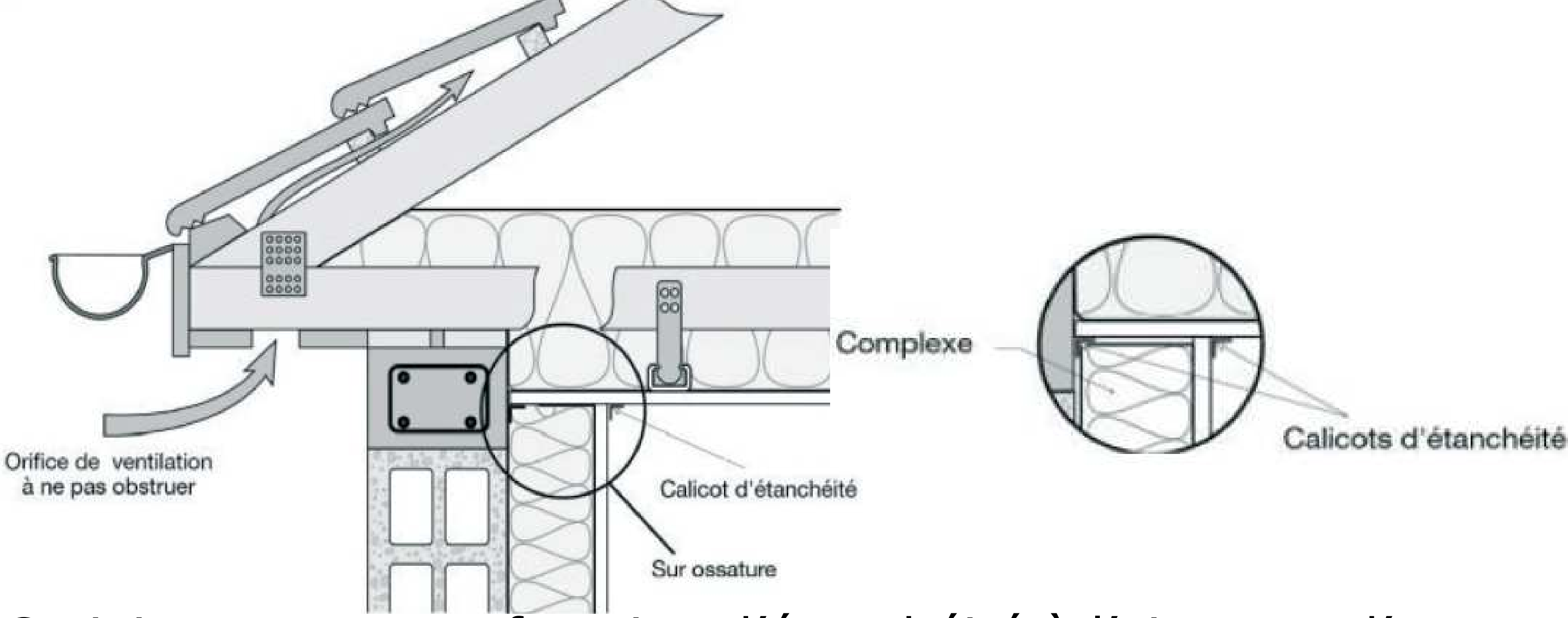
Isolant avec revêtement, surfaçage, pare vapeur… côté locaux chauffés.

- Veiller à l'isolation du faux-comble horizontal en arrière du pied-droit avec les mêmes techniques d'isolation que pour le comble perdu.



Étanchéité mur / plafond

Un joint d'étanchéité doit être réalisé entre le mur et le plafond en plaques de plâtre dans le cas où le mur est isolé par un doublage sur ossature ou un complexe de doublage.

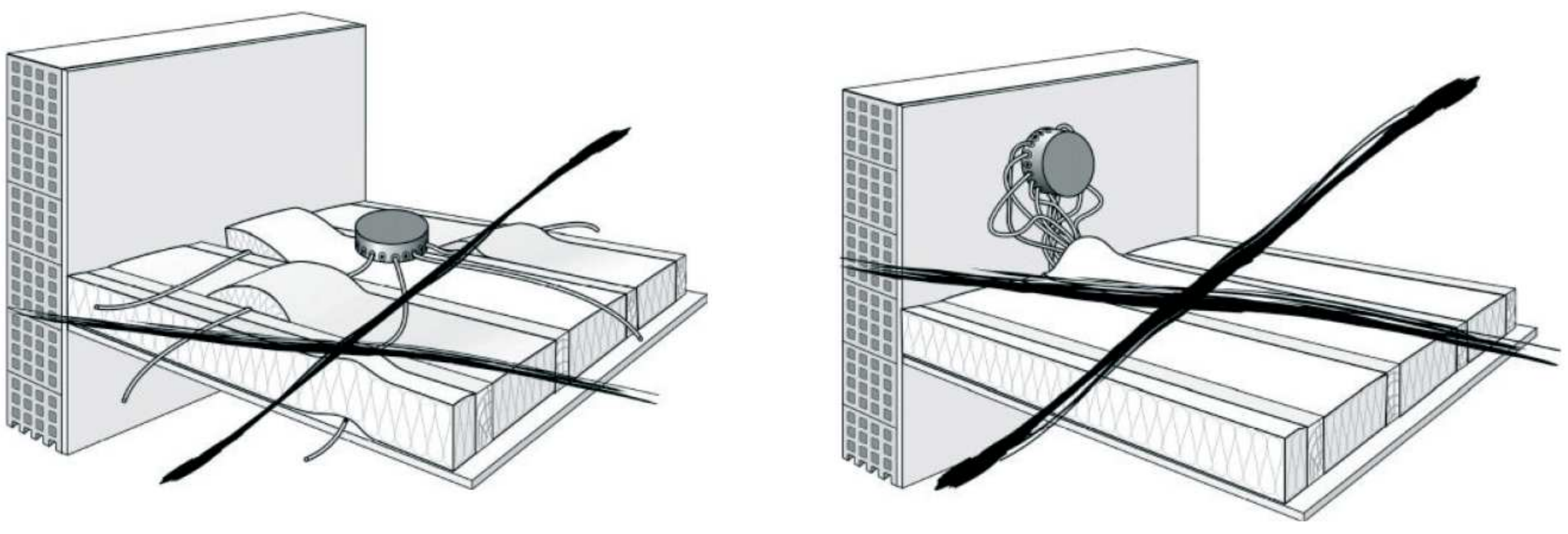


Ce joint assure une fonction d'étanchéité à l'air entre d'une part le comble ventilé et d'autre part le doublage de mur qui ne doit pas être ventilé afin de garantir ses performances thermiques.



Réseaux électriques

Les interventions des entreprises de mise en place des réseaux doivent respecter la qualité thermique. La situation à préférer est celle où l'entreprise chargée du lot d'installation électrique intervient après la pose de l'isolation et avant la pose des parements intérieurs. Dans tous les cas, il convient de passer les câbles au plus près possible de leur départ (pieuvre) dans l'isolant sans le détériorer et en l'entaillant le moins possible. Le câble est incorporé le plus près possible du parement décoratif sans créer de poche d'air.





Réseaux électriques

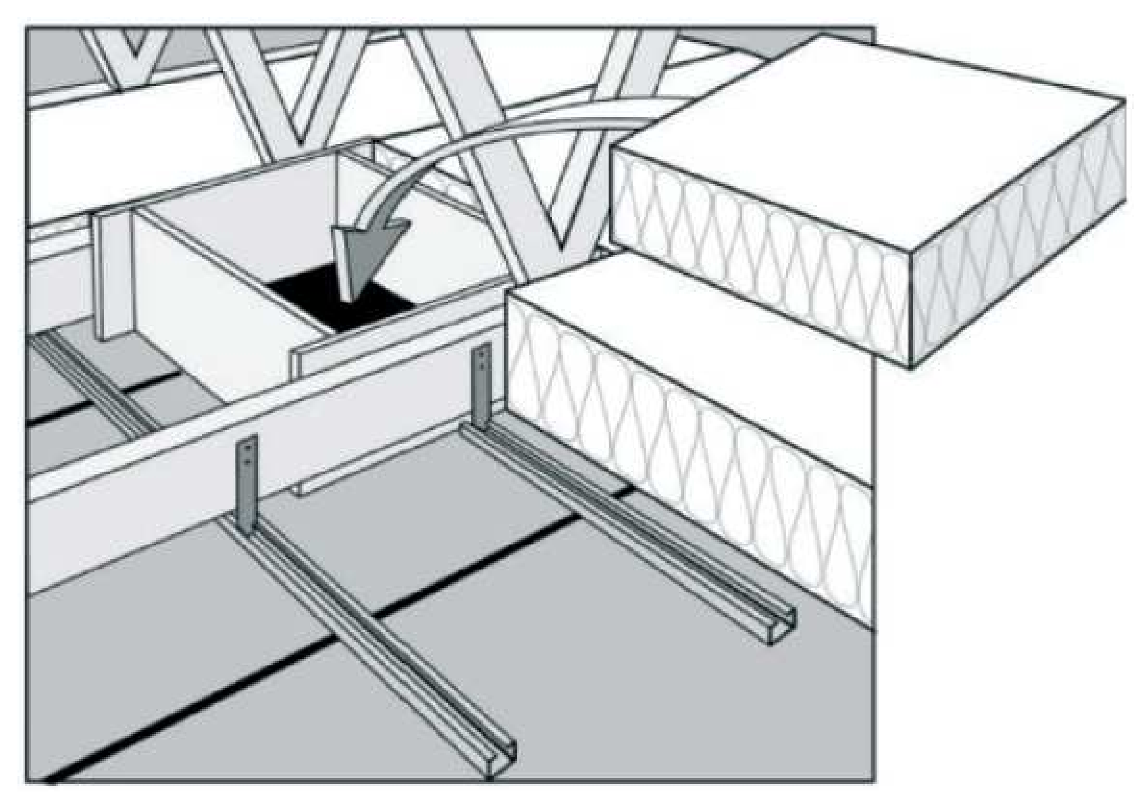
L'espace entre solive
et plafond est minime



Accès et Ventilations

Trappe d'accès

La trappe d'accès au comble perdu est isolée en insérant un panneau d'isolant découpé selon la forme du coffrage en planches, constituant la trappe.





Accès et Ventilations

Isolant continu sur la panne sablière, en veillant à maintenir la lame d'air de ventilation de la couverture - DTU 40





Cas des fenêtres de toit



Fenêtres de toitures







Fenêtres de toitures

Fenêtre de toit
Contre-liteau
Liteau
Lame d'air ventilée
Entretoise
Isolant ACTIS
Chevrons



compétences bâtiment insertion formation tertiaire service emploi accueil orientation industrie développement certification accompagnement tertiaire qualification métier professionnel compétences bâtiment insertion formation tertiaire service emploi accueil orientation industrie développement certification



Malfaçons



Malfaçons



Malfaçons